

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

1. Letak Geografi

Puskesmas Naibonat merupakan salah satu puskesmas yang berada wilayah kerja Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang. Secara administrasi Puskesmas ini membawai seluruh penduduk di kelurahan dan desa. Berdasarkan data, diperoleh jumlah penduduk di wilayah kerja ini adalah dengan kepadatan penduduk 42,5 jiwa per km²

Kupang Timur adalah sebuah Kecamatan yang berada di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur, **Indonesia**. Kecamatan ini berjarak sekira 33 Km dari **Kota Kupang** ke arah timur. Ibu kota **Kabupaten Kupang** ada di **kecamatan** ini.

Batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Sulamu dan Kecamatan Fatuleu Tengah
- b. Sebelah Timur : Kecamatan Fatuleu dan Kecamatan Amabi Oefeto
- c. Sebelah Selatan : Kecamatan Amarasi dan Kecamatan Taebenu
- d. Sebelah Barat : Teluk Kupang

Kecamatan Kupang Timur memiliki 5 Kelurahan dan 8 Desa yaitu :
Kelurahan Babau, Kelurahan Merdeka, Kelurahan Naibonat, Kelurahan Oesao, dan Kelurahan Tuatuka, Desa Manusak, Desa Nunkurus, Desa Oefafi, Desa Oelatimo, Desa Oesao, Desa Pukdale, Desa Tanah Putih dan Desa Tuapukann.

2. Gambaran Umum Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pemilik sarana sumur bor di Wilayah Kerja Puskesmas Naibonat berdasarkan pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 2
Pekerjaan Masyarakat
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naibonat (Responden)
Tahun 2026

No	Pekerjaan	Jumlah	%
1	PNS	5	7
2	Petani	45	64
3	Wirausaha	2	3
4	Pensiunan	18	26
Jumlah		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Pada tabel 2 pekerjaan responden, dari 70 responden yang diteliti, sebagian besar bekerja sebagai petani yaitu sebanyak 45 orang (64%). Responden yang berstatus pensiunan sebanyak 18 orang (26%), PNS sebanyak 5 orang (7%), dan wiraswasta sebanyak 2 orang (3%). Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki mata pencaharian di sektor pertanian, sehingga wilayah penelitian dapat dikategorikan sebagai daerah yang didominasi oleh kegiatan petani

B. Hasil

Penilaian ini dilakukan pada sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat dengan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur bor

Hasil inspeksi jarak sumber pencemar dengan sumur bor diperoleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan meter di lihat dengan cara jarak sumur gali dengan septic tank, kandang ternak, lokasi sumur bor tidak di bawah sumber pencemaran. Hasil di ketahui sebagai letak sumur gali < 10 meter dari sumber pencemar. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Hasil Inspeksi Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kategori	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	33	47
2	Tidak Memenuhi syarat	37	53
Total		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 3 menunjukan hasil inspeksi jarak pencemar dengan sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskemas Naibonat di dapatkan 33 (47%) sumur bor memenuhi syarat dan 37 (53%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

2. Penutup sumur bor

Hasil inspeksi penutup sumur bor di lakukan melalui observasi langsung dengan melihat sumur bor mempunyai casing dari permukaan tanah dan dipilester

,mempunyai penutup ,kuat dan kedap air ,mempunyai segel. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 4
Hasil Inspeksi Penutup Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kategori	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	42	60
2	Tidak Memenuhi syarat	28	40
Total		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 4 menunjukan hasil inspeksi Penutup sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskemas Naibonat di dapatkan 42 (60%) sumur bor memenuhi syarat dan 28 (40%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

3. Reservoir/ Bak Penampungan

Hasil inspeksi reservoir/ bak penampungan sumur bor di peroleh dengan melalui observasi langsung dengn melihat sumur bor mempunyai reservoir atau bak penampung, bak penampung tidak karatan dan tidak berlimut, bak penampung mudah dibersihkan dan dikuras 3 bulan sekali, ada pemberian disinfektan air secara berkala pada bak penampung. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 5
Hasil Inspeksi Reservoir/Bak Penampungan Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kategori	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	6	9
2	Tidak Memenuhi syarat	64	91
Total		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 5 menunjukkan hasil inspeksi Reservoir/Bak penampungan sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskemas Naibonat di dapatkan 6 (9%) sumur bor memenuhi syarat dan 64 (91%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

4. Pipa Distribusi

Hasil inspeksi pipa distribusi sumur bor di peroleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan meter di lihat dengan cara sumur bor mempunyai pipa distribusi, pipa sumur bor tidak rusak, tidak ada kebocoran, jarak pipa lebih dari 10 meter dari sumber pencemaran. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 6
Hasil Inspeksi Pipa Distribusi Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kategori	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	45	64
2	Tidak Memenuhi syarat	25	36
Total		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 6 menunjukkan hasil Pipa Distribusi yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 45(64%) sumur bor memenuhi syarat dan 25 (36%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

5. Kualitas Fisik Air

Hasil inspeksi kualitas fisik air di peroleh dengan melalui observasi langsung dengn melihat air tidak berwarna, air tidak berbau, air tidak berasa. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 7
Hasil Inspeksi Kualitas Fisik Air Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kategori	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	70	100
2	Tidak Memenuhi syarat	0	0
Total		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 7 menunjukkan hasil kualitas fisik air yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 70(100%) sumur bor memenuhi syarat dan 0 (0%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

6. Tingkat Risiko Pencemarn Sumur Bor

Hasil inspeksi tingkat risiko pencemmaran sumur bor di lihat dari setiap variabel yaitu jarak sumber pencemar dengan sumur bor, penutup sumur bor, reservoir/ bak penampung, pip distribusi kualitas fisik air. Dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 8
Hasil Inspeksi Tingkat Risiko Sumur Bor
Di Wilayah Kerja Puskesmas Naionat
Tahun 2026

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Amat Tinggi	4	6
2	Tinggi	17	24
3	Sedang	34	49
4	Rendah	15	21
Jumlah		70	100

Sumber : Data Primer 2026

Tabel 8 menunjukkan hasil inspeksi tingkat risiko sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan risiko amat tinggi sebanyak 4 (6%) sumur bor, tinggi 17 (24%) sumur bor, sedang 34 (49%) sumur bor, dan rendah 15 (21%) sumur bor.

C. Pembahasan

1. Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur Bor

Berdasarkan hasil penelitian untuk jarak sumber pencemar dengan sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskemas Naibonat di dapatkan 33 (47%) sumur bor memenuhi syarat dan 37 (53%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

Sumur bor yang berjarak terlalu dekat dengan sumber pencemar, seperti septic tank, saluran pembuangan air limbah, kandang ternak, dan tempat pembuangan sampah, berisiko mengalami pencemaran air tanah. Pencemar dapat meresap melalui lapisan tanah dan masuk ke dalam akuifer yang menjadi

sumber air sumur bor. Kondisi ini dapat menyebabkan kontaminasi bakteri patogen, terutama bakteri Coliform dan *Escherichia coli* (E. coli), yang merupakan indikator pencemaran tinja. Penelitian menunjukkan bahwa jarak sumber pencemar yang tidak memenuhi syarat berhubungan dengan meningkatnya risiko pencemaran bakteriologis pada air sumur. (SeptianaKurniawati, 2025)

Saran yang di berikan yaitu dengan menjaga kebersihan lingkungan di sekitar sumur, memastikan septic tank dan saluran pembuangan air limbah tidak bocor, serta tidak membuang sampah di dekat lokasi sumur. Selain itu, air sumur yang digunakan untuk kebutuhan konsumsi sebaiknya diolah terlebih dahulu, misalnya dengan cara direbus hingga mendidih. Masyarakat juga perlu melakukan pemeriksaan kualitas air secara berkala dan, jika memungkinkan, memperbaiki tata letak sumber pencemar atau membuat sumur bor baru yang memenuhi jarak aman minimal 10 meter dari sumber pencemar guna mengurangi risiko pencemaran dan menjaga kualitas air yang digunakan sehari-hari.

2. Penutup Sumur Bor

Berdasarkan hasil penelitian untuk penutup sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 42 (60%) sumur bor memenuhi syarat dan 28 (40%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

Penutup sumur bor merupakan salah satu komponen penting dalam konstruksi sumur yang berfungsi melindungi sumber air tanah dari berbagai sumber pencemaran yang berasal dari lingkungan sekitar. Penutup sumur yang memenuhi syarat harus kuat, rapat, dan kedap air sehingga mampu mencegah masuknya air permukaan, debu, sampah, serangga, hewan, maupun bahan pencemar lainnya ke dalam sumur. Kepala sumur merupakan bagian yang paling rentan terhadap kontaminasi sehingga keberadaan penutup sumur sangat berperan dalam menjaga kualitas air yang dihasilkan. Apabila penutup sumur tidak tersedia, rusak, atau tidak rapat, maka risiko masuknya kontaminan ke dalam sumur akan meningkat dan dapat menyebabkan penurunan kualitas air baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologis. Dampak yang dapat ditimbulkan antara lain perubahan warna, bau, dan rasa air, serta meningkatnya keberadaan mikroorganisme patogen yang berpotensi menyebabkan penyakit berbasis lingkungan seperti diare, disentri, dan tifoid. Oleh karena itu, penutup sumur perlu dijaga dalam kondisi baik dan dilakukan pemeriksaan secara berkala untuk mencegah terjadinya pencemaran air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik dan konstruksi sumur bor memiliki pengaruh terhadap kualitas air yang dihasilkan, sehingga setiap komponen konstruksi, termasuk penutup sumur, harus memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan (Maudu, 2024)

Solusi yang dapat diberikan adalah memperbaiki atau mengganti penutup sumur bor yang tidak memenuhi syarat dengan penutup yang kuat,

rapat, dan kedap air. Penutup sumur yang baik dapat mencegah masuknya air permukaan, debu, serangga, dan sumber pencemar lainnya ke dalam sumur. Selain itu, perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala untuk memastikan penutup tetap berfungsi dengan baik sehingga kualitas air sumur bor tetap terjaga dan risiko pencemaran dapat diminimalkan.

3. Reservoir/Bak Penampungan

Berdasarkan hasil penelitian untuk Reservoir/Bak penampungan sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 6 (9%) sumur bor memenuhi syarat dan 64 (91%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

Bak penampungan air yang memenuhi syarat kesehatan harus memiliki konstruksi yang kuat, kedap air, tidak mengalami kebocoran, serta dilengkapi dengan penutup yang rapat untuk mencegah masuknya debu, kotoran, serangga, dan hewan lainnya. Selain itu, bak penampungan harus terbuat dari bahan yang aman, mudah dibersihkan, serta memiliki saluran masuk, keluar, dan pelimpah yang terlindungi dari pencemaran. Lokasi bak penampungan juga sebaiknya jauh dari sumber pencemar seperti septic tank, saluran limbah, tempat sampah, dan kandang ternak. Konstruksi bak penampungan yang memenuhi syarat akan membantu menjaga kualitas air tetap bersih dan aman digunakan untuk kebutuhan sehari-hari serta mengurangi risiko terjadinya pencemaran air.

Keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada air bak penampungan air umum terbuka disebabkan oleh berbagai faktor, seperti bak penampungan yang tidak mempunyai penutup sehingga memudahkan terjadinya pencemaran/kontaminasi dari manusia dan hewan, jarak bak penampungan dengan sumber pencemar seperti tempat sampah dan tempat pembuangan tinja dan bak penampungan ini terletak di dekat daerah pemukiman, yang berarti ada risiko kontaminasi air yang signifikan dari aktivitas penduduk sekitar. Bakteri *Escherichia coli* dapat berasal dari kotoran hewan maupun manusia, sehingga sumber pencemar Bak Penampungan Air Umum dapat berasal dari kotoran manusia dan hewan serta bangkai tanaman dan hewan yang membusuk (Soropia, n.d.)

Solusi untuk bak penampungan yang tidak memenuhi syarat adalah melakukan perbaikan konstruksi agar bak penampungan menjadi kuat, kedap air, dan tidak mengalami kebocoran, serta melengkapi bak dengan penutup yang rapat untuk mencegah masuknya debu, kotoran, serangga, dan hewan lainnya. Bak penampungan juga perlu dibersihkan secara berkala untuk menghilangkan endapan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas air. Selain itu, masyarakat perlu diberikan edukasi mengenai pentingnya pemeliharaan bak penampungan, pemeriksaan kondisi fisik secara rutin, serta menjaga kebersihan lingkungan sekitar bak agar kualitas air tetap terjaga dan aman digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

4. Pipa Distribusi

Berdasarkan hasil Pipa Distribusi yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 45(64%) sumur bor memenuhi syarat dan 25 (36%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

Pipa distribusi merupakan bagian penting dalam sistem penyediaan air bersih yang berfungsi menyalurkan air dari sumur bor ke tempat pengguna. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi pipa distribusi yang memenuhi syarat dapat membantu menjaga kualitas air selama proses penyaluran. Sebaliknya, pipa distribusi yang tidak memenuhi syarat, seperti mengalami kebocoran, keretakan, atau kerusakan lainnya, berpotensi menjadi jalur masuknya kontaminan dari lingkungan sekitar ke dalam air. Kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas air, baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologis. Selain itu, kebocoran pada pipa distribusi juga dapat mengakibatkan kehilangan air dan menurunkan tekanan aliran sehingga ketersediaan air bagi masyarakat menjadi terganggu. Jaringan pipa air bersih memiliki peran penting untuk memenuhi permintaan air bersih masyarakat setempat. Sistem distribusi air bersih merupakan jaringan perpipaan yang terdiri dari sistem perpipaan, pompa, reservoir, dan peralatan lain (Yandi & Suprpto, 2025)

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada pipa distribusi adalah melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan secara berkala guna mendeteksi adanya kebocoran, keretakan, atau kerusakan pada pipa. Pipa

yang rusak perlu segera diperbaiki atau diganti agar tidak menjadi jalur masuknya kontaminan yang dapat menurunkan kualitas air. Selain itu, masyarakat perlu diberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga dan merawat jaringan distribusi air, melaporkan apabila terdapat kebocoran, serta menghindari aktivitas yang dapat merusak pipa. Dengan pemeliharaan yang baik dan peningkatan pengetahuan masyarakat, kualitas air yang disalurkan melalui pipa distribusi dapat tetap terjaga dan aman digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

5. Kualitas Fisik Air Sumur Bor

Berdasarkan hasil kualitas fisik air yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan 70(100%) sumur bor memenuhi syarat dan 0 (0%) sumur bor tidak memenuhi syarat.

Kondisi fisik sumur yang tidak memenuhi syarat, jika salah satu variabel atau parameter dalam penelitian ini tidak memenuhi syarat yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 menyatakan air untuk keperluan higine sanitasi tersebut.

Kondisi fisik sumur bor yang tidak memenuhi standar kesehatan dapat menjadi sumber pencemar karena air yang sudah tercemar dengan bakteri atau sumber pencemar yang tercampur dengan bakteri atau sumber pencemar lain dapat merembes melalui pori-pori dinding, bibir, dan bagian sumber air bersih yang tidak kedap air. Akibatnya, kualitas air sumur dapat menurun baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologis sehingga berpotensi

menyebabkan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang menggunakannya, seperti diare, disentri, tifoid, penyakit kulit, dan penyakit lain yang ditularkan melalui air (*waterborne diseases*). Selain itu, kondisi fisik sumur yang tidak memenuhi syarat juga dapat mengurangi umur pakai sarana air bersih dan meningkatkan biaya perbaikan serta pengolahan air di kemudian hari (Maudu, 2024)

Solusi yang dapat di berikan yaitu dengan melakukan pemeriksaan dan perbaikan sumber penyebab pencemaran, menjaga kebersihan lingkungan di sekitar sumur, serta memastikan konstruksi sumur memenuhi persyaratan kesehatan. Air yang berbau, berwarna, atau memiliki rasa tertentu dapat diolah melalui penyaringan (filtrasi), aerasi, dan desinfeksi sesuai kebutuhan untuk meningkatkan kualitas air. Selain itu, masyarakat perlu diberikan edukasi tentang pentingnya menjaga kebersihan sumber air, melakukan pemeriksaan kualitas air secara berkala.

6. Tingkat Risiko Pencemaran Sumur Bor

Berdasarkan hasil inspeksi tingkat risiko sumur bor yang di periksa sebanyak 70 sumur bor yang berada di Wilayah kerja Puskesmas Naibonat di dapatkan risiko amat tinggi sebanyak 4 (6%) sumur bor, tinggi 17 (24%) sumur bor, sedang 34 (49%) sumur bor, dan rendah 15 (21%) sumur bor.

Tingkat risiko pencemaran sumur bor merupakan gambaran kemungkinan masuknya bahan pencemar ke dalam sumber air tanah melalui kondisi fisik sumur dan lingkungan sekitarnya. Penilaian tingkat risiko

pencemaran umumnya dilakukan melalui inspeksi sanitasi yang meliputi jarak sumur dengan septic tank atau sumber pencemar lainnya, keberadaan penutup sumur, kondisi casing, lantai sumur, saluran pembuangan air limbah, serta adanya genangan air di sekitar sumur. Semakin banyak komponen yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan, maka semakin tinggi tingkat risiko pencemaran yang dimiliki sumur bor. Risiko pencemaran yang tinggi dapat menyebabkan masuknya bakteri, virus, maupun bahan kimia berbahaya ke dalam air tanah sehingga kualitas air menurun dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang menggunakannya. (Rafaela Christi Widya Maharani, 2020)

Solusi yang dapat diberikan yaitu dengan melakukan upaya perbaikan dan pemeliharaan sarana sumur bor secara berkala, seperti memastikan penutup sumur dalam kondisi baik, kuat, dan kedap air, memperbaiki lantai sumur yang retak, serta menjaga kebersihan lingkungan di sekitar sumur. Selain itu, sumber pencemar seperti septic tank, kandang ternak, tempat pembuangan sampah, dan saluran pembuangan air limbah harus berada pada jarak yang aman dari sumur untuk mencegah masuknya kontaminan ke dalam air tanah. Masyarakat juga perlu diberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar sumur, melakukan pemeriksaan kualitas air secara berkala, serta memahami risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat penggunaan air yang telah tercemar. Dengan adanya perbaikan sarana dan peningkatan pengetahuan masyarakat, diharapkan risiko pencemaran sumur bor dapat

diminimalkan sehingga kualitas air yang digunakan tetap aman dan memenuhi persyaratan kesehatan.

